

ВЛИЯНИЕ АНТРОПОГЕННЫХ ФАКТОРОВ НА КАЧЕСТВО ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ В СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОМ ПРОИЗВОДСТВЕ

И. И. Смолякова, К. В. Тимошенко

*Гомельский государственный технический университет
имени П. О. Сухого, Беларусь*

Научный руководитель О. Г. Винник

Воздействие человеческого общества на ресурсы, используемые в сельскохозяйственном производстве (почвенный покров, водные и агроклиматические ресурсы, растительный мир) представляет собой одну из сторон общего влияния человека на окружающую среду. Наиболее важной проблемой является загрязнение земельных и водных ресурсов.

На протяжении двух последних столетий резко возросла производственная деятельность человечества. Сейчас люди расходуют на сельскохозяйственные нужды около 10 % суммарного стока всех рек мира. В поверхностные воды поступают миллионы тонн сельскохозяйственных отходов. Производственная деятельность человека превратилась в глобальный геохимический фактор [1].

Серьезную проблему создает антропогенное загрязнение и разрушение почв (накопление солей в результате неправильного орошения и неконтролируемой подачи воды; загрязнение почв в результате использования калийных, азотных, фосфорных удобрений; загрязнения тяжелыми металлами, соединениями серы; разрушение почв в результате строительства).

Неправильное орошение и неконтролируемая подача воды. На территориях с недостаточным атмосферным увлажнением урожайность сельскохозяйственных культур сдерживается недостаточным количеством поступающей в почву влаги. Для восполнения ее недостатка применяется искусственное орошение. В Республике Беларусь площадь орошаемых земель в 2008 г. составила 52,9 тыс. га, из них 8,5 тыс. га приходится на Гомельскую обл. [4]. Однако неправильное орошение приводит к накоплению солей в орошаемых почвах. Главными причинами антропогенного засоления почв являются бездренажное орошение и неконтролируемая подача воды. В результате антропогенного засоления во всем мире ежегодно теряется около 200–300 тыс. га высокоценных поливных земель [1].

Разрушение почв в результате строительства. Хозяйственная деятельность человека сопровождается разрушением почвы. Площадь почвенного покрова неуклонно уменьшается за счет строительства новых предприятий и городов, прокладки дорог и линий высоковольтных электропередач и т. п. [1].

Азотные, калийные, фосфорные удобрения. Успехи земледелия, достигнутые в результате внедрения достижений химии, хорошо известны. Высокие урожаи получаются благодаря использованию минеральных удобрений, сохранение выращиваемой продукции достигается с помощью пестицидов. В 2009 г. в Республике Беларусь под сельскохозяйственные культуры было внесено 553,6 тыс. т азотных удобрений (на 1 га сельскохозяйственных земель 73 кг) [5]. Если количество вносимого в почву азота превышает потребности растений, то избыточные количества нитратов частично поступают в растения, а частично выносятся почвенными водами, что вызывает увеличение нитратов в поверхностных водах, а также ряд других отрицательных последствий. При избытке азота происходит увеличение нитратов и в продукции сельского хозяйства. В 2009 г. в Республике Беларусь под сельскохозяйственные культуры было внесено 231,7 тыс. т фосфорных удобрений (на 1 га сельскохозяйственных

земель 30 кг) [5]. С урожаем выводится около двух третей фосфора, захваченного сельскохозяйственными культурами из почвы. Эти потери также восстанавливают путем внесения в почву минеральных удобрений. В 2009 г. в Беларуси под сельскохозяйственные культуры было внесено 773,2 тыс. т калийных удобрений (на 1 га сельскохозяйственных земель 102 кг) [5]. При внесении высоких доз калийных удобрений неблагоприятное действие не обнаружено, но в силу того, что значительная часть удобрений представлена хлоридами, часто сказывается воздействие ионов хлора, отрицательно влияющего на состояние почвы [1].

По данным ФАО (*FAO (Food and Agriculture Organization)* – Продовольственная и сельскохозяйственная организация ООН), ежегодные потери во всем мире от сорняков и вредителей составляют 34 % от потенциально возможной продукции и оцениваются в 75 млрд дол. Применение ядохимикатов сохраняет значительную часть урожая, поэтому их применение быстро внедряется в сельское хозяйство, однако это влечет за собой многочисленные отрицательные последствия. Уничтожая вредителей, они разрушают сложные экологические системы и способствуют гибели многих животных [1].

Загрязнение почв серой. Сера выделяется при сжигании минерального топлива (угля, нефти, торфа). Значительное количество окисленной серы выбрасывается в атмосферу при металлургических процессах, производстве цемента и др. [1].

Загрязнение тяжелыми металлами. Не меньшую опасность для почвенного покрова представляют загрязнители, выпадающие вблизи от источника загрязнения. Именно так проявляется загрязнение тяжелыми металлами и мышьяком, которые образуют техногенные геохимические аномалии, т. е. участки повышенной концентрации металлов в почвенном покрове и растительности. Металлургические предприятия ежегодно выбрасывают на земную поверхность сотни тысяч тонн меди, цинка, кобальта, десятки тысяч тонн свинца, ртути, никеля. Техногенное рассеяние металлов (этих и других) происходит также при других производственных процессах. Техногенные аномалии вокруг производственных предприятий и промышленных центров имеют протяженность от нескольких до 30–40 км в зависимости от мощности производства. Главный источник загрязнения свинцом – автомобильный транспорт. Большая часть (80–90 %) выбросов оседает вдоль автомагистралей на поверхности почв и растительности [1].

Среднее содержание тяжелых металлов в почвах Беларуси, мг/кг [4]

Область, количество проб	Cu, медь	Zn, цинк	Pb, свинец	Ni, никель
Брестская, 3	3,9	16,4	7,3	2,9
Витебская, 4	5,0	17,6	5,0	4,7
Гомельская, 21	3,2	18,1	7,4	2,8
Гродненская, 1	2,9	20,1	7,5	3,1
Минская, 6	3,0	17,0	6,2	3,0
Могилевская, 18	3,7	18,9	7,4	4,1
Среднее для 53 проб	3,6	18,0	6,8	3,4
Средневзвешенное для территории РБ, 53	3,5	18,2	7,1	3,4

Немаловажной проблемой является загрязнение воды в результате деятельности человека (загрязнение соединениями фосфора и азота, нерациональная распашка пойм, осушение болот, нерациональное использование воды).

Загрязнение соединениями фосфора и азота. Современное интенсивное сельское хозяйство сопровождается загрязнением поверхностных вод растворимыми соединениями фосфора и азота, которые накапливаются в конечных бассейнах стока и вызывают бурный рост водорослей и микроорганизмов в этих водоемах. В таких водоемах кислород быстро расходуется на дыхание водорослей и на окисление их обильных остатков. Вскоре создается обстановка дефицита кислорода, из-за которой погибают рыбы и другие водные животные, начинается их разложение с образованием сероводорода, аммиака и их производных [1].

Нерациональная распашка пойм, осушение болот. Нерациональная распашка пойм повлекла за собой заиление многих малых и средних рек и, в итоге, уменьшение водостока в крупные реки. Крупномасштабное осушение болот в Беларуси (в 2008 г. площадь осушенных земель составила 3423,7 тыс. га, или 16,5 % территории страны, из них 2913,1 тыс. га приходится на долю сельхозугодий (85 %)) [4] привело к исчезновению не только отдельных видов растений, но и целых растительных сообществ [2].

Нерациональное использование воды. Еще одной причиной недостатка воды является то, что сельхозпроизводители обычно более расточительно относятся к воде по сравнению с другими ее потребителями. Хозяйственно-бытовые сточные воды достаточно хорошо используются в земледелии и сельском хозяйстве в наши дни, особенно в странах с засушливым климатом [3].

В наши дни все больше усугубляется влияние человека на природные ресурсы, используемые в сельскохозяйственном производстве, что непосредственно влечет за собой снижение их качества. Наиболее сильно человеческая деятельность сказывается на качестве земельных и водных ресурсов. Причин загрязнения почв и воды множество, а вот мер, принимаемых для устранения нежелательных последствий деятельности человека, не так уж и много. С каждым днем все более ухудшается экологическая обстановка в мире и, если не принимать должных мер, недостаток воды, и ухудшение качества почв будет нарастать.

Л и т е р а т у р а

1. Воздействие человека на почву [Электронный ресурс] / Онлайн энциклопедия Кругосвет : [web-сайт]. – 2001. – Режим доступа: <http://www.krugosvet.ru>. – Дата доступа: 15.03.2011.
2. Влияние хозяйственной деятельности человека на растительный и животный мир [Электронный ресурс] / Эколог. справ. : [web-сайт]. – Режим доступа: <http://ecologov.net>. – Дата доступа: 15.03.2011.
3. Вода для сельского хозяйства? [Электронный ресурс] / Неономад. Информационный синдикат. Казахстан : [web-сайт]. – Режим доступа: <http://www.neonomad.kz>. – Дата доступа: 15.03.2001.
4. Земельные ресурсы и почвы [Электронный ресурс] / М-во природных ресурсов и охраны окружающей среды Респ. Беларусь : [web-сайт]. – 2010. – Режим доступа: minpriroda.by. – Дата доступа: 15.03.2011.
5. Сельское хозяйство Республики Беларусь : стат. сб. / под ред. В. С. Метежа. – Минск : Нац. стат. ком., 2010. – 49 с.